



30.01.2021 20.00

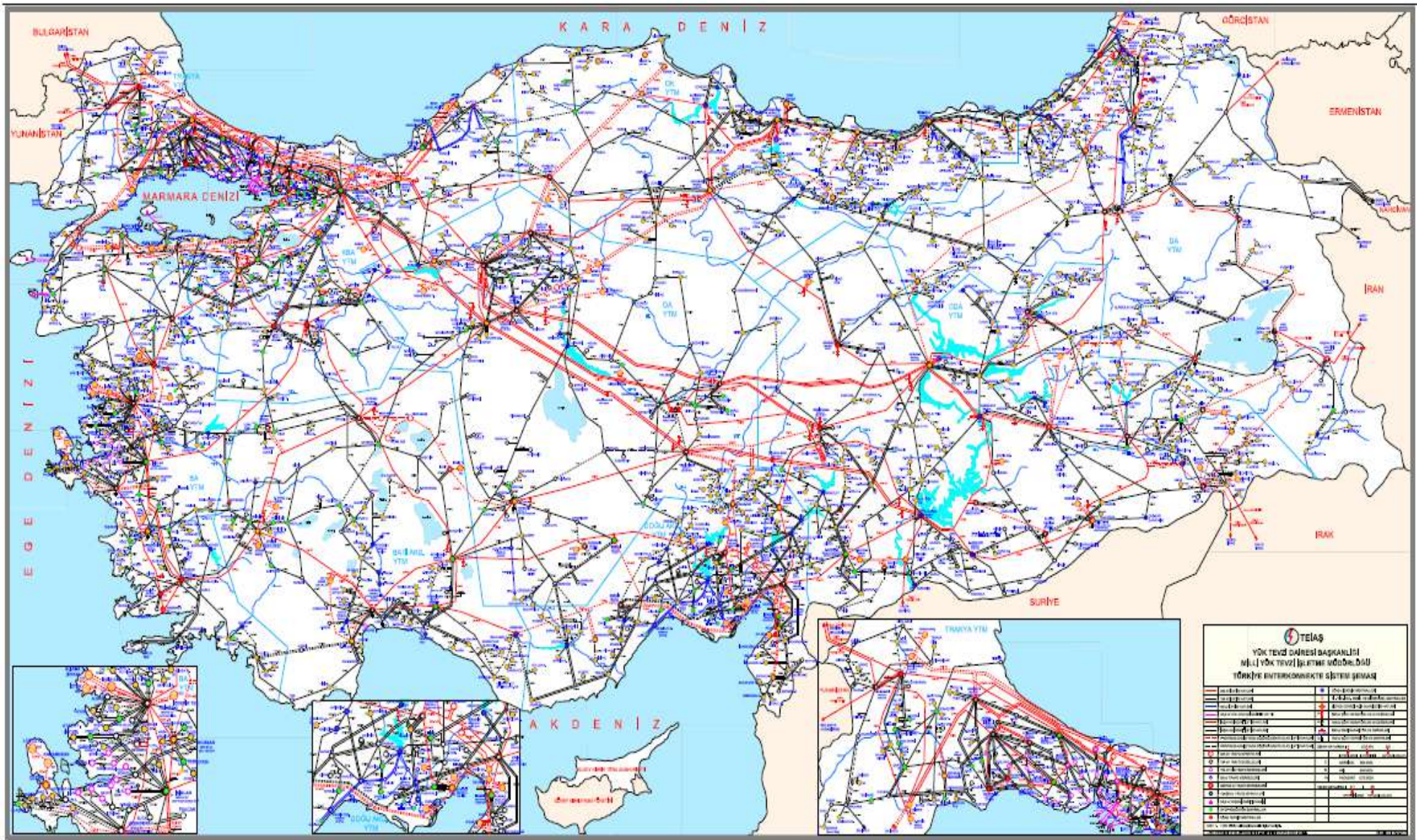


## KENDİ ENERJİSİNİ ÜRETEN ŞEHİRLER

**Prof. Dr. Erdal IRMAK**



[gazi.edu.tr](http://gazi.edu.tr)



■ Ekonomik Büyüme Oranı (2018)

**%2.6**

■ Birincil Enerji Yıllık Talep Artışı

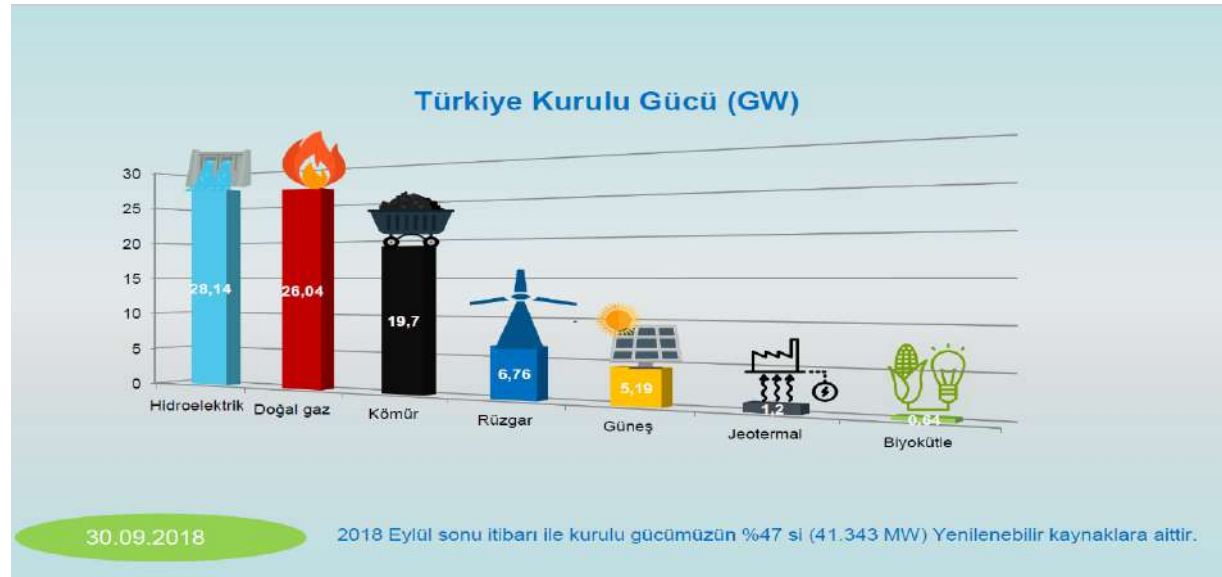
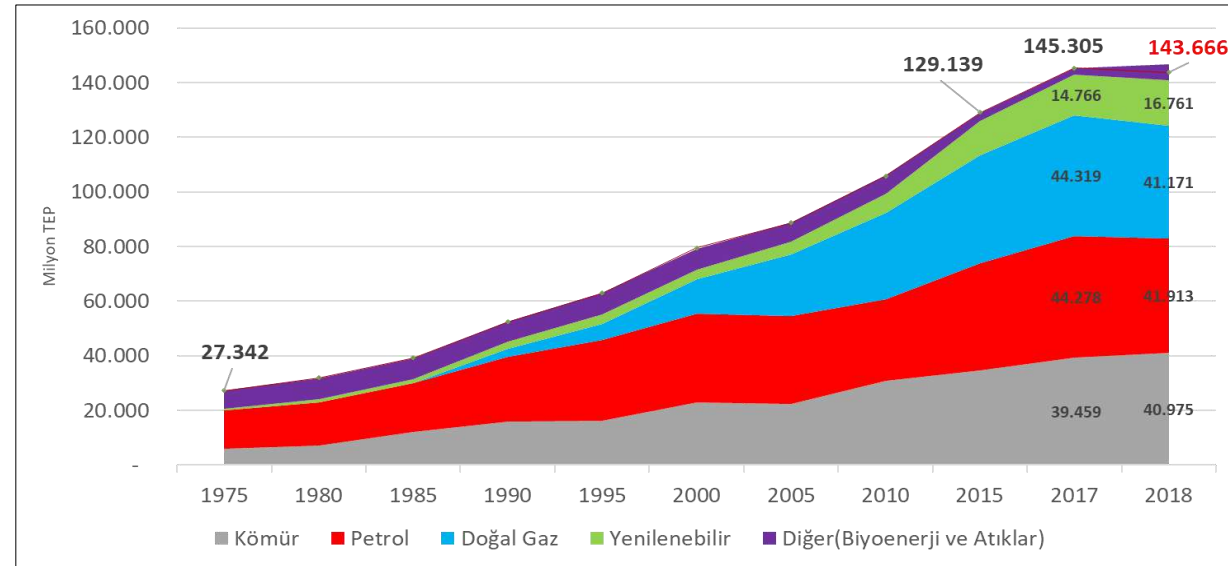
**1990-2017 Ortalama**

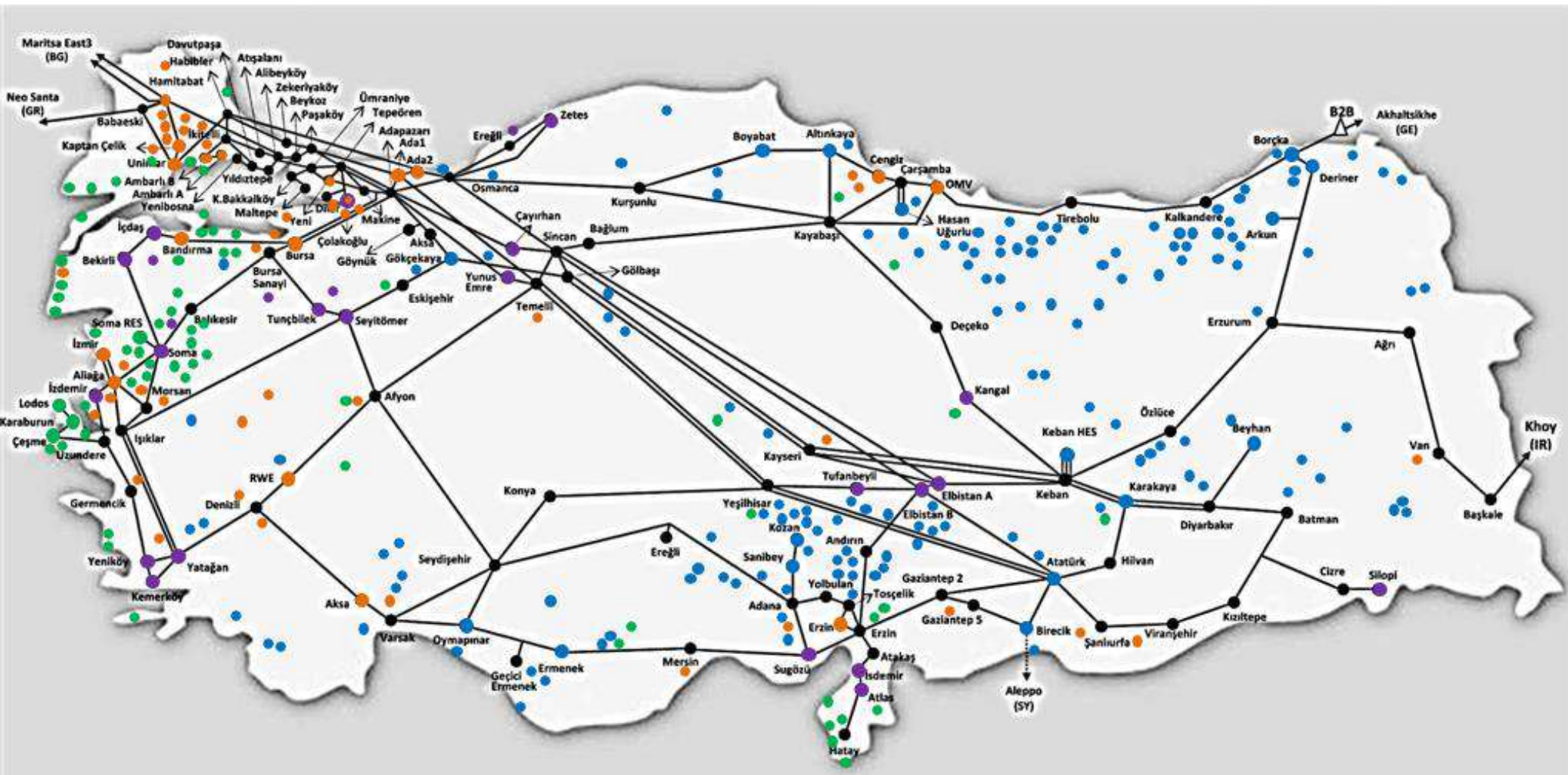
**%4**

■ Gerekli Yatırım İhtiyacı

**2010-2030 Dönemi İçin**

**225-280 Milyar TL**





● KATI YAKIT (15.064 MW)

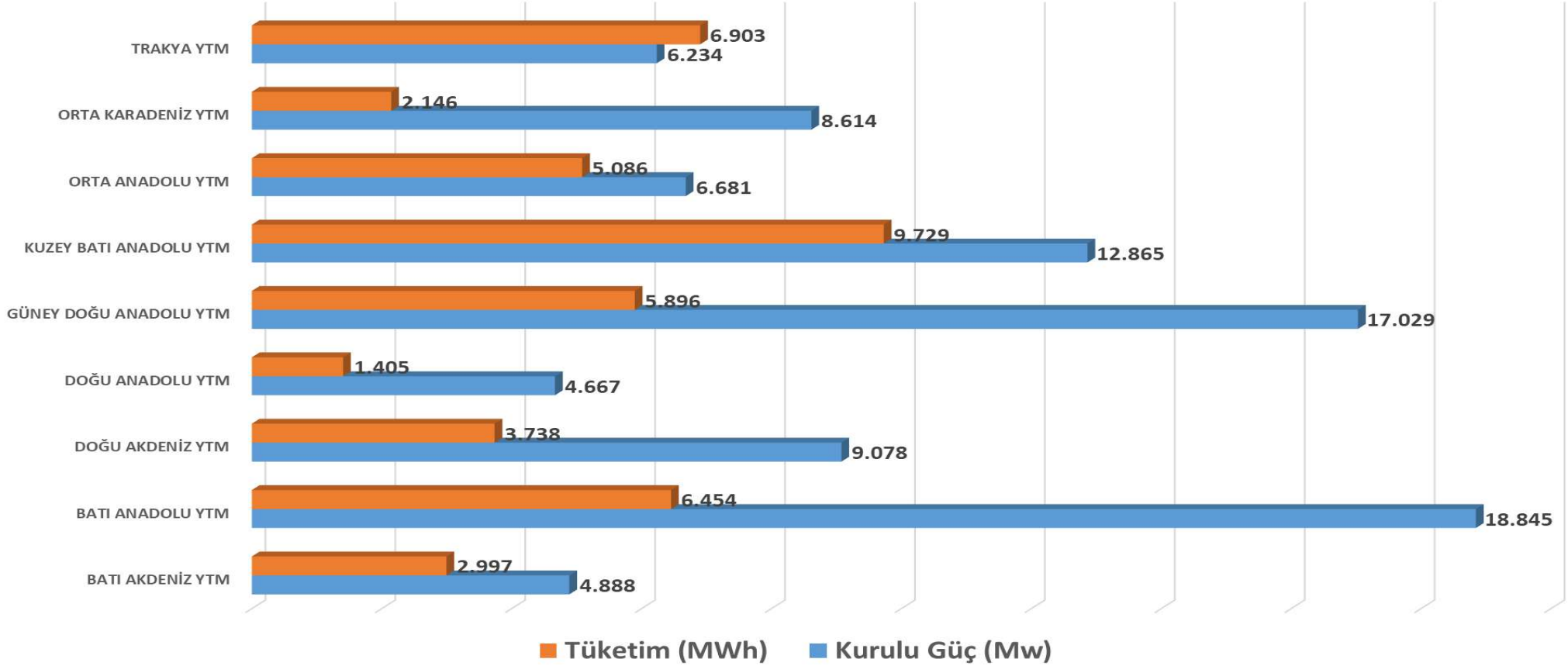
● RÜZGAR (4.357 MW)

● DOĞAL GAZ (25.089 MW)

● HİDROELEKTRİK (25.357 MW)



### Kurulu Güç & Tüketim Veri Karşılaştırması



Kaynak: TEİAŞ Faaliyet Raporları, Yük Tevzi Bilgi Sistemi (TEİAŞ), EPIAŞ Şeffaflık Platformu



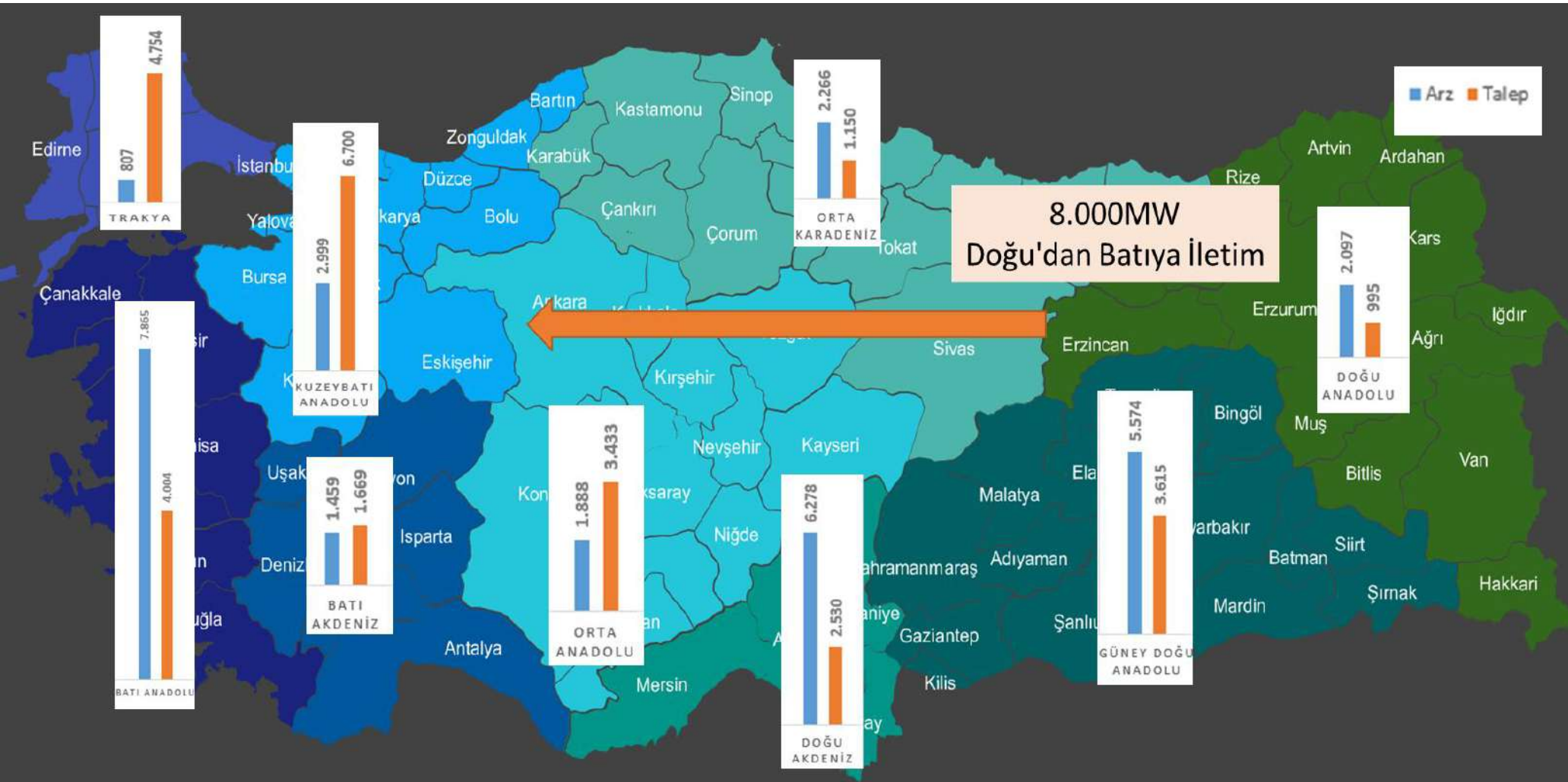
| Saatlik Ortalama İletim Kayıbı (MW) | Ortalama Kayıp Yüzdesi | Yıllık Toplam Kayıp (MWh) | PTF (Ortalama-2020) (TL) | Tahmini Maliyet (TL) |
|-------------------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------|
| 677                                 | 1,99                   | 5.951.019                 | 278                      | 1.654.383.282        |



Kaynak: TEİAŞ Faaliyet Raporları, Yük Tevzi Bilgi Sistemi (TEİAŞ), EPIAŞ Şeffaflık Platformu



## İlkbahar

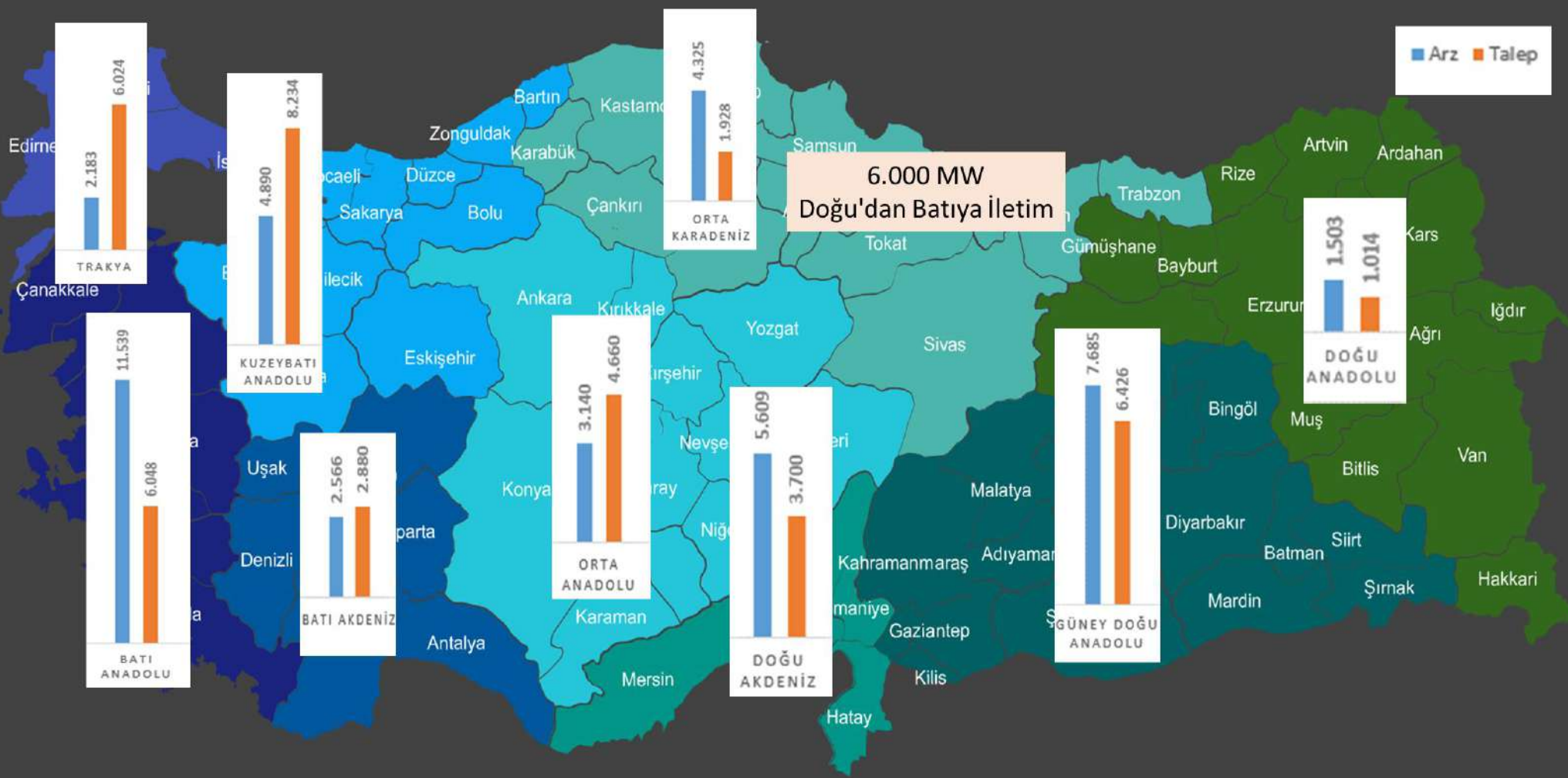


Kaynak: TEİAŞ Faaliyet Raporları, Yük Tevzi Bilgi Sistemi (TEİAŞ), EPIAŞ Şeffaflık Platformu

Prof. Dr. Erdal IRMAK, [erdal@gazi.edu.tr](mailto:erdal@gazi.edu.tr)



Yaz

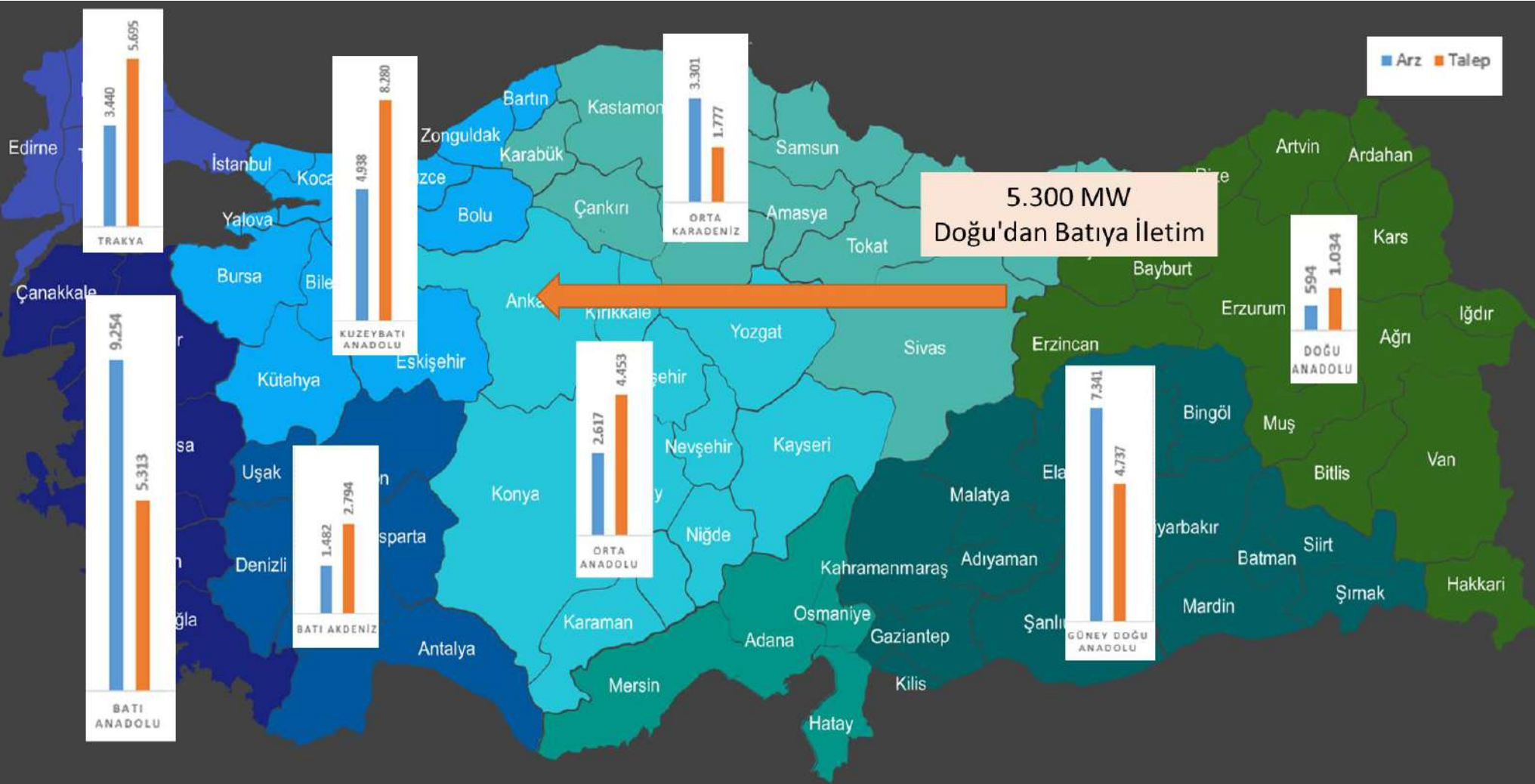


Kaynak: TEİAŞ Faaliyet Raporları, Yük Tevzi Bilgi Sistemi (TEİAŞ), EPIAŞ Şeffaflık Platformu

Prof. Dr. Erdal IRMAK, [erdal@gazi.edu.tr](mailto:erdal@gazi.edu.tr)



## Sonbahar

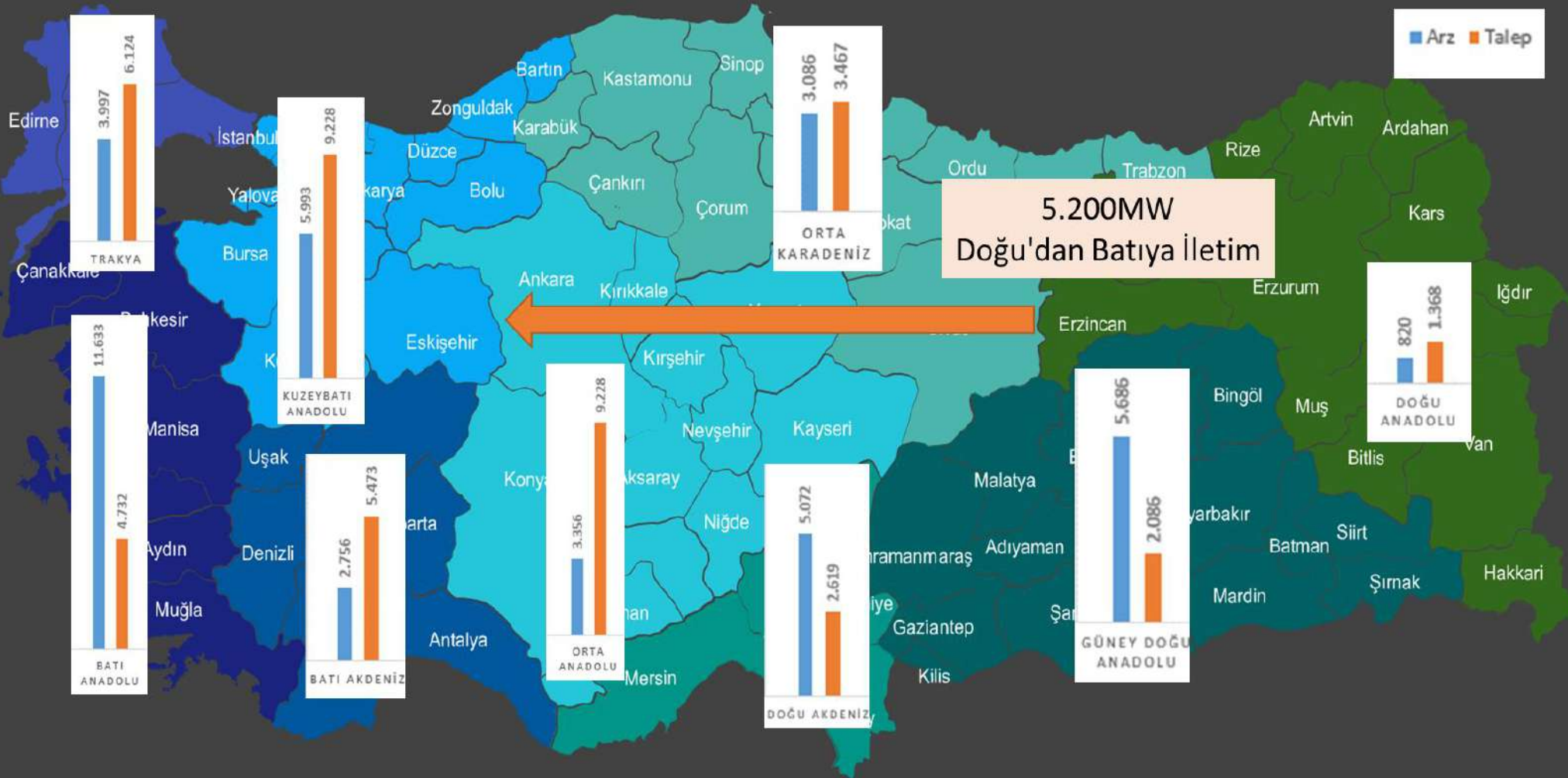


Kaynak: TEİAŞ Faaliyet Raporları, Yük Tevzi Bilgi Sistemi (TEİAŞ), EPIAŞ Şeffaflık Platformu

Prof. Dr. Erdal IRMAK, [erdal@gazi.edu.tr](mailto:erdal@gazi.edu.tr)



## Kış



Kaynak: TEİAŞ Faaliyet Raporları, Yük Tevzi Bilgi Sistemi (TEİAŞ), EPIAŞ Şeffaflık Platformu

Prof. Dr. Erdal IRMAK, [erdal@gazi.edu.tr](mailto:erdal@gazi.edu.tr)



- Saatlik ortalama iletim kaybı **677 MW**
- Bu ortalama tüketimin **%2 si**
- Eğer yıllık ortalama PTF (piyasa takas fiyatı) ile yıllık kaybı çarparsak, iletim hattındaki kayıp enerjinin maliyeti yıllık tahmini **1.6 Milyar TL**
- Yerinde üretim yaparak kaybı **%1 düşürebilsek bunun getirisi: yıllık 800 Milyon TL**



Yerinde üretim yaparak kaybı %1 düşürebilsek bunun getirisi:

**yıllık 800 Milyon TL**

**TEİAŞ toplam kaynak ihtiyacı (2021)**

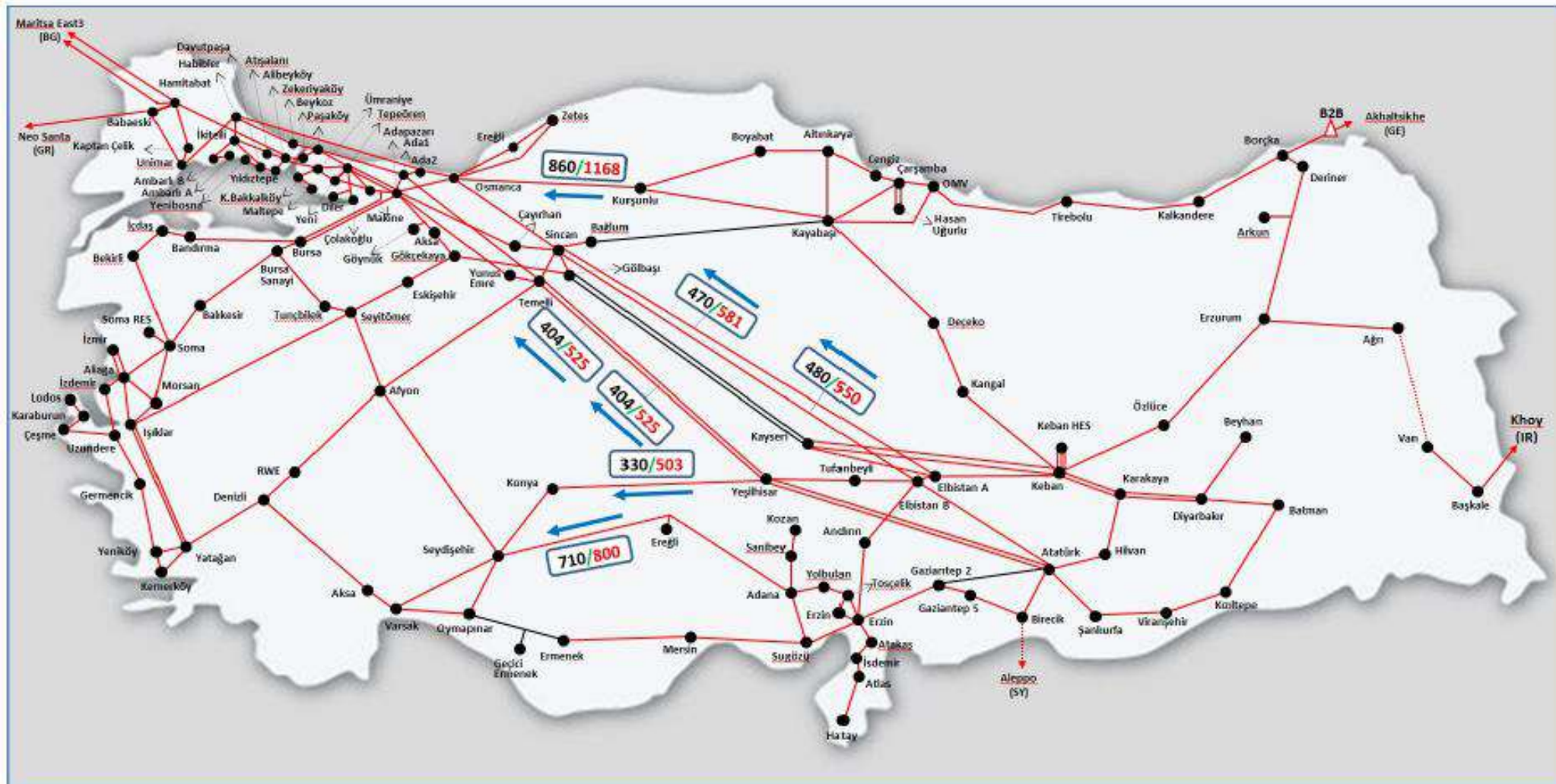


Kaynak:  
TEİAŞ 2021 YILI PERFORMANS PROGRAMI

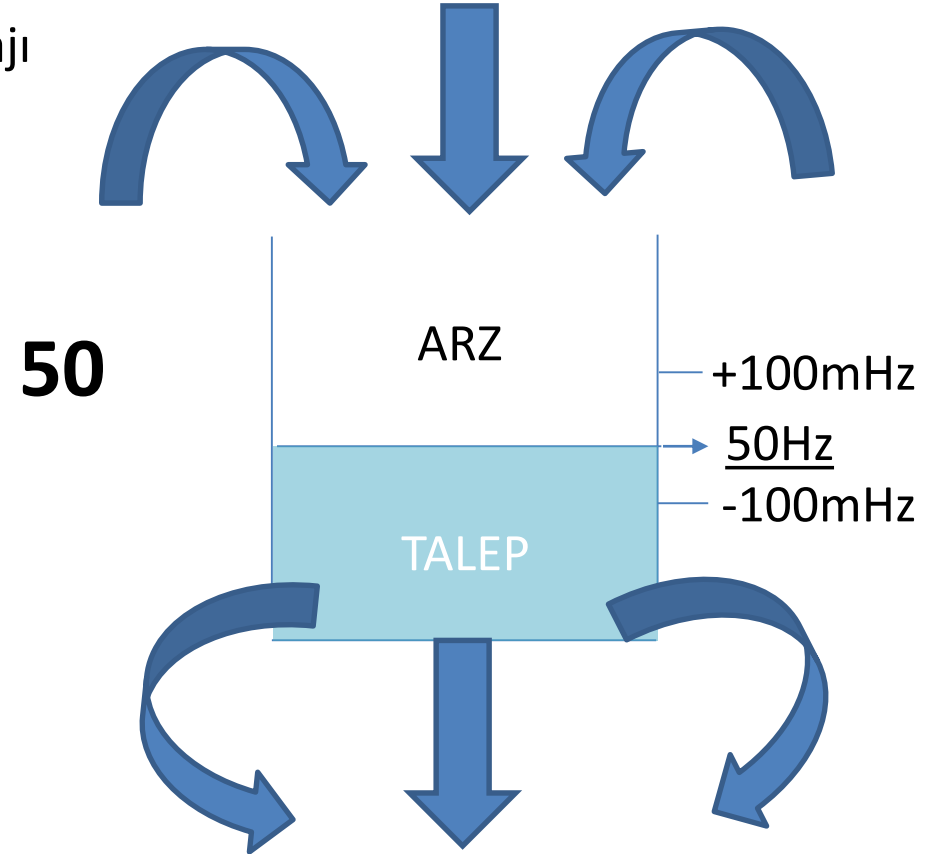
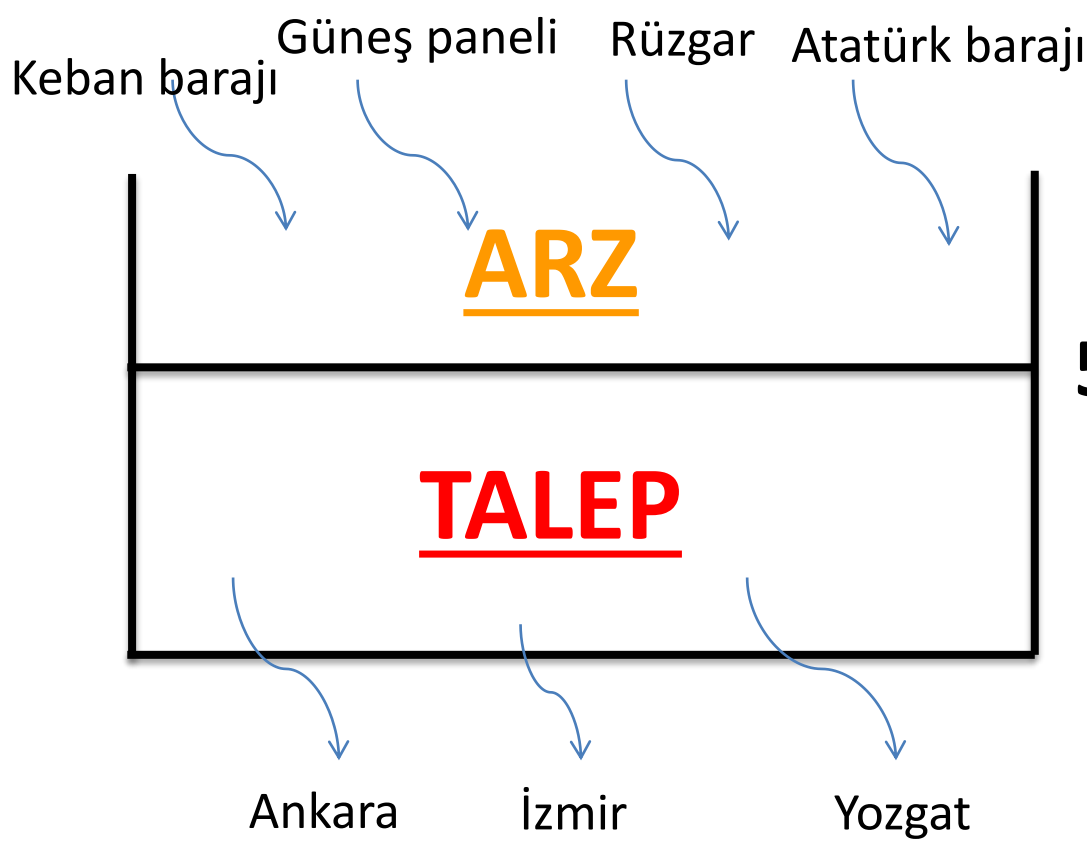
| 2021                          |                       |
|-------------------------------|-----------------------|
| Amaç 1                        |                       |
| Hedef 1.1                     | -                     |
| Hedef 1.2                     | 100.000.000 TL        |
| Hedef 1.3                     | 200.000.000 TL        |
| Hedef 1.4                     | 20.000.000 TL         |
| Amaç 2                        |                       |
| Hedef 2.1                     | 46.000.000 TL         |
| Hedef 2.2                     | 100.000.000 TL        |
| Hedef 2.3                     | 100.000 TL            |
| Hedef 2.4                     | 24.500.000 TL         |
| Hedef 2.5                     | 1.215.000 TL          |
| Amaç 3                        |                       |
| Hedef 3.1                     | 24.000.000 TL         |
| Hedef 3.2                     | 45.000.000 TL         |
| Hedef 3.3                     | 500.000 TL            |
| Hedef 3.4                     | 1.000.000 TL          |
| Hedef 3.5                     | 3.500.000 TL          |
| Amaç 4                        |                       |
| Hedef 4.1                     | -                     |
| Hedef 4.2                     | 100.000 TL            |
| Hedef 4.3                     | 2.500.000 TL          |
| Hedef 4.4                     | 5.600.000 TL          |
| <b>Toplam Kaynak İhtiyacı</b> | <b>574.015.000 TL</b> |



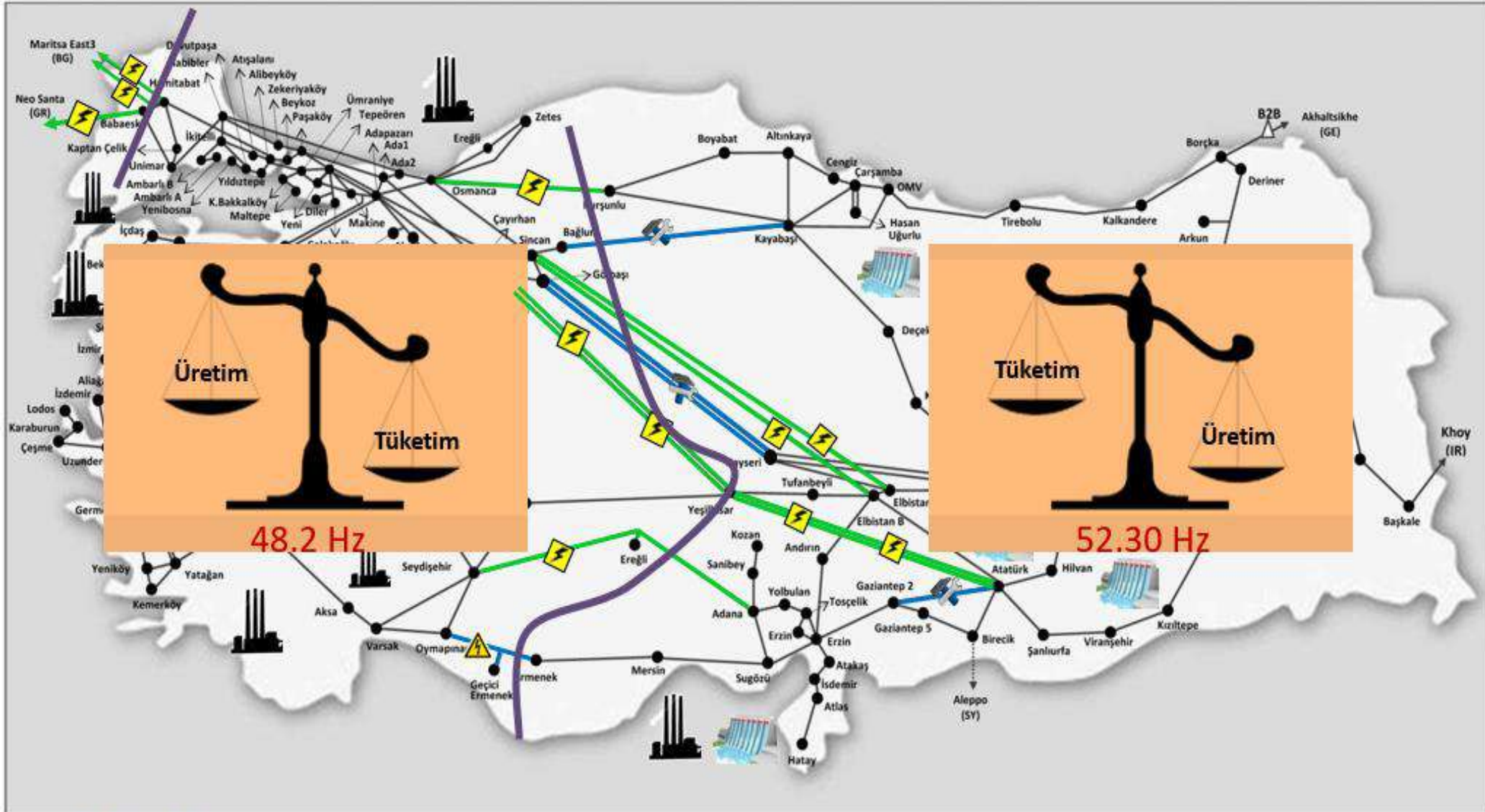
## Yerinde üretim sadece kayıplar için mi önemli?



## Arz/Talep dengesini sağlayabilmek, çeşitli kararlılık sorunları!



## Sistem çökmeleri! (31 Mart 2015 örneği)





# Doğal olaylar! Kesintiler!

## 50 saat sonra elektrik verilebildi

26.12.2019 17:24



## Bakanlıktan elektrik kesintisi açıklaması

AA | 29 Aralık 2016 Perşembe - 17:06 | Son Güncelleme : 29 12 2016 - 17:26

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığınca, Türkiye'yi etkisi altına alan aşırı yağışlar ve fırtınanın iletim hatlarında geçici arızaya sebep olduğu ve kesintilerin en kısa zaman içerisinde giderilmesi için yoğun mesai harcandığı bildirildi.

[Paylaş](#) [Tweet](#)

SONRA OKU



olmak üzere Türkiye'nin çok sayıda ker  
ilçe elektrik kesintileri yaşandı. Enerji v  
Kaynaklar Bakanlığı konuyla ilgili yaptığı açıklamada arızanın Orta ve D  
Karadeniz bölgelerindeki aşırı fırtına ve yağış nedeniyle yüksek gerilim  
geçici arıza yaşanması olarak duyurdu.

## Bursa il geneline elektrik verilmeye başlandı

Bursa'da TEİAŞ'a ait trafo merkezinde meydana gelen arıza giderilerek bölgelere enerji verilmeye başlandı.

Uğur Ulu | 08.07.2019



## 1 saat kesinti 18 milyon TL kaybettiriyor

Uluslararası Enerji Ekonomisi Birliği Başkanı Prof. Dr. Kumbaroğlu, kaybin ekonomik boyutunu

YAYINLAMA  
04 Ocak 2017 00:30

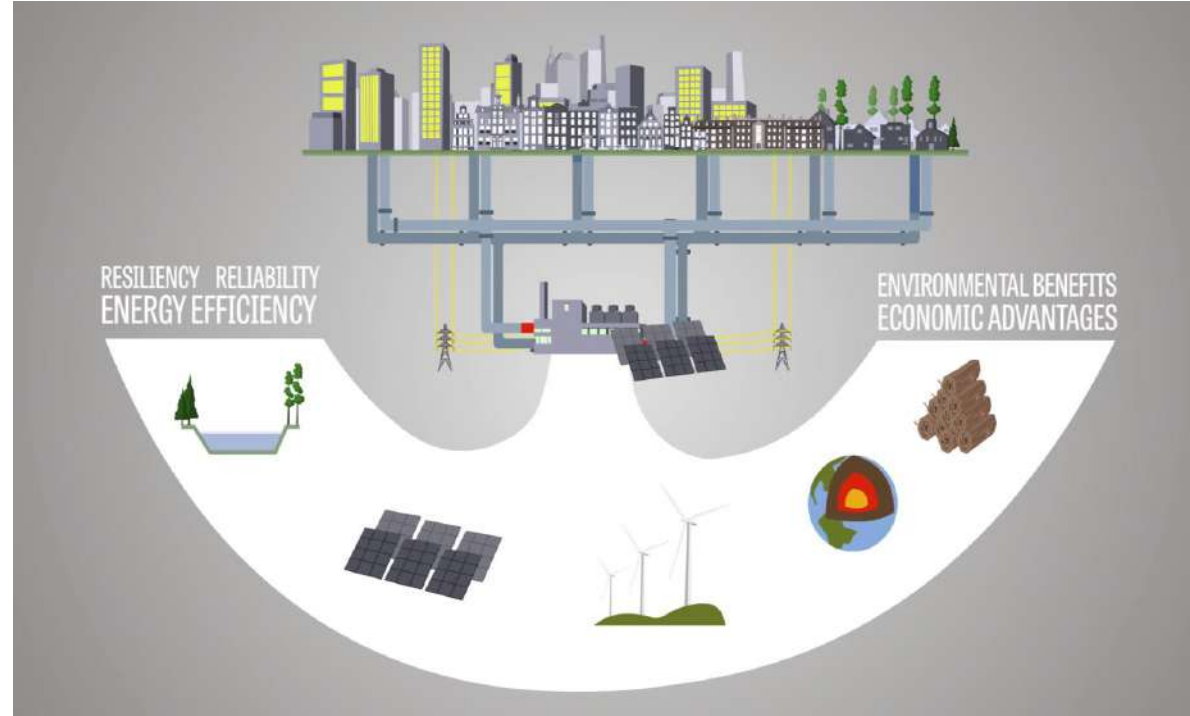
GÜNCELLEME  
04 Ocak 2017 07:21



## Yerinde üretim AMA NASIL?

### Bölgesel/Yerel Kaynaklar:

- Güneş
- Rüzgar
- Jeotermal
- Biokütle
- ...





## Kurulu Güç Değişimi

2016 Haziran

| Kaynak       | Lisanslı Kurulu Güç(MW) | Lisanssız Kurulu Güç(MW) | Toplam(MW) |
|--------------|-------------------------|--------------------------|------------|
| Kanal Tipi   | 5.926,35                | 0,00                     | 5.926,35   |
| Rüzgar       | 5.856,29                | 0,00                     | 5.856,29   |
| Rezervuarlı  | 5.537,20                | 0,00                     | 5.537,20   |
| Güneş        | 12,90                   | 1.391,23                 | 1.404,13   |
| Jeotermal    | 804,21                  | 0,00                     | 804,21     |
| Biokütle     | 179,04                  | 0,00                     | 179,04     |
| Biogaz       | 84,06                   | 0,00                     | 84,06      |
| LFG-Çöp Gazi | 44,18                   | 0,00                     | 44,18      |
| Toplam       | 18.444,23               | 1.391,23                 | 19.835,46  |

2017 Ekim

| Kaynak       | Lisanslı Kurulu Güç(MW) | Lisanssız Kurulu Güç(MW) | Toplam(MW) |
|--------------|-------------------------|--------------------------|------------|
| Rüzgar       | 5.983,09                | 0,00                     | 5.983,09   |
| Kanal Tipi   | 5.905,26                | 0,00                     | 5.905,26   |
| Rezervuarlı  | 5.603,61                | 0,00                     | 5.603,61   |
| Güneş        | 12,90                   | 1.882,89                 | 1.895,79   |
| Jeotermal    | 834,51                  | 0,00                     | 834,51     |
| Biokütle     | 187,54                  | 0,00                     | 187,54     |
| Biogaz       | 85,27                   | 0,00                     | 85,27      |
| LFG-Çöp Gazi | 48,22                   | 0,00                     | 48,22      |
| Toplam       | 18.660,40               | 1.882,89                 | 20.543,29  |

2018 Haziran

| Kaynak       | Lisanslı Kurulu Güç(MW) | Lisanssız Kurulu Güç(MW) | Toplam(MW) |
|--------------|-------------------------|--------------------------|------------|
| Rüzgar       | 6.437,84                | 42,25                    | 6.480,09   |
| Kanal Tipi   | 6.346,62                | 20,12                    | 6.366,74   |
| Rezervuarlı  | 5.525,78                | 0,00                     | 5.525,78   |
| Güneş        | 22,90                   | 2.530,19                 | 2.553,09   |
| Jeotermal    | 1.095,19                | 0,00                     | 1.095,19   |
| Biokütle     | 237,12                  | 30,12                    | 267,24     |
| Biogaz       | 87,67                   | 14,75                    | 102,42     |
| Diğer        | 0,00                    | 86,44                    | 86,44      |
| LFG-Çöp Gazi | 56,91                   | 0,00                     | 56,91      |
| Toplam       | 19.810,03               | 2.723,87                 | 22.533,90  |

2019 Ocak

| Kaynak       | Lisanslı Kurulu Güç(MW) | Lisanssız Kurulu Güç(MW) | Toplam(MW) |
|--------------|-------------------------|--------------------------|------------|
| Rüzgar       | 6.596,55                | 51,96                    | 6.648,51   |
| Rezervuarlı  | 6.362,35                | 0,00                     | 6.362,35   |
| Kanal Tipi   | 6.255,87                | 21,02                    | 6.276,89   |
| Güneş        | 81,66                   | 4.129,66                 | 4.211,32   |
| Jeotermal    | 1.272,62                | 0,00                     | 1.272,62   |
| Biokütle     | 322,03                  | 28,72                    | 350,75     |
| Biogaz       | 92,77                   | 23,24                    | 116,01     |
| Diğer        | 0,00                    | 115,84                   | 115,84     |
| LFG-Çöp Gazi | 101,18                  | 0,00                     | 101,18     |
| Toplam       | 21.085,03               | 4.370,44                 | 25.455,47  |

2020 Ocak

| Kaynak       | Lisanslı Kurulu Güç(MW) | Lisanssız Kurulu Güç(MW) | Toplam(MW) |
|--------------|-------------------------|--------------------------|------------|
| Rüzgar       | 6.505,86                | 51,97                    | 6.557,83   |
| Rezervuarlı  | 6.182,78                | 0,00                     | 6.182,78   |
| Kanal Tipi   | 6.041,76                | 22,22                    | 6.063,98   |
| Güneş        | 174,75                  | 5.643,46                 | 5.818,21   |
| Jeotermal    | 1.404,39                | 0,00                     | 1.404,39   |
| Biokütle     | 421,95                  | 32,99                    | 454,94     |
| Diğer        | 0,00                    | 175,23                   | 175,23     |
| LFG-Çöp Gazi | 153,20                  | 0,00                     | 153,20     |
| Biogaz       | 100,93                  | 25,69                    | 126,62     |
| Toplam       | 20.985,61               | 5.951,56                 | 26.937,17  |

2021 Ocak

| Kaynak       | Lisanslı Kurulu Güç(MW) | Lisanssız Kurulu Güç(MW) | Toplam(MW) |
|--------------|-------------------------|--------------------------|------------|
| Rüzgar       | 7.307,04                | 51,97                    | 7.359,00   |
| Rezervuarlı  | 7.115,54                | 0,00                     | 7.115,54   |
| Güneş        | 437,37                  | 6.138,70                 | 6.576,07   |
| Kanal Tipi   | 5.392,40                | 23,06                    | 5.415,46   |
| Jeotermal    | 1.472,73                | 0,00                     | 1.472,73   |
| Biokütle     | 673,00                  | 35,72                    | 708,72     |
| LFG-Çöp Gazi | 192,74                  | 0,00                     | 192,74     |
| Diğer        | 0,00                    | 190,80                   | 190,80     |
| Biogaz       | 67,12                   | 25,69                    | 92,81      |
| Toplam       | 22.657,94               | 6.465,93                 | 29.123,87  |

Kaynak: EPIAŞ Şeffaflık Platformu

<https://seffalik.epias.com.tr/transparency/uretim/yekdem/kurulu-guc.xhtml>

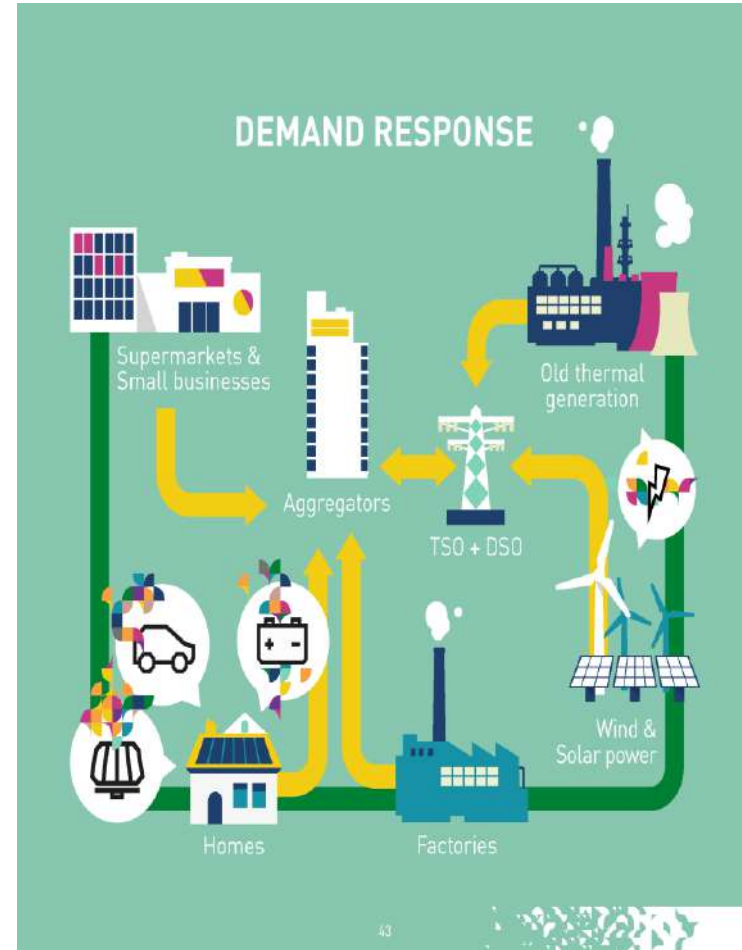
Prof. Dr. Erdal IRMAK, [erdal@gazi.edu.tr](mailto:erdal@gazi.edu.tr)



- Şuan güneş ciddi bir şekilde artıyor ama bu ağırlıklı olarak **arazi kurulumu**
- Avrupa'da güneşlenme süresi Türkiye'ye oranla çok daha az olmasına rağmen dağıtık yani **yerinde üretime teşvik** ciddi teşvik var.
- İletim kayıplarını azaltma, karbon emisyonunu azaltma (Paris Antlaşması ile azaltılması zorunlu) için ciddi **çatı üstü güneş yatırımı** var.
- Örneğin Belçika'da hemen hemen her evin çatısında vardır.
- Bundan sonraki süreçte en azından çatı tipi gibi yada OSB gibi büyük tüketim yerlerinde güneşe teşvik daha öncelikli olmalıdır.

## SORUN NE OLABİLİR?

- Bu kadar yenilenebilir enerji kaynağını **izleyip yönetme zorluğu**
- Bunun için **agregatör** yani **toplayıcı** gibi yapılanmalar önemli
- Kuzey Avrupa ve Batı Avrupa şu an toplayıcı (agregatör) yapısı ile küçük üreticilere erişerek yönetiyor.
- Mali konularda ise toplayıcı (agregatör) üzerinden uzlaştırıyor.



## Çözüm yolu sadece yerinde enerji üretimi mi?

**Tüketim alışkanlıklarının değiştirilmesi ve talep tarafı katılımı**

**Enerjinin verimli kullanımı**





## Talep Tarafı Yönetimi

- **Mevcut arz kaynakları ile talebin karşılanması**

- Sistemin dengede tutulması, artan YEK penetrasyon oranı

- **Şebekedeki aşırı yüklenmeler**

- Sistem güvenilirliğinin sağlanması, anlık/günlük/mevsimsel puantların tıraşlanması

- **Toplam talebin azaltılması**

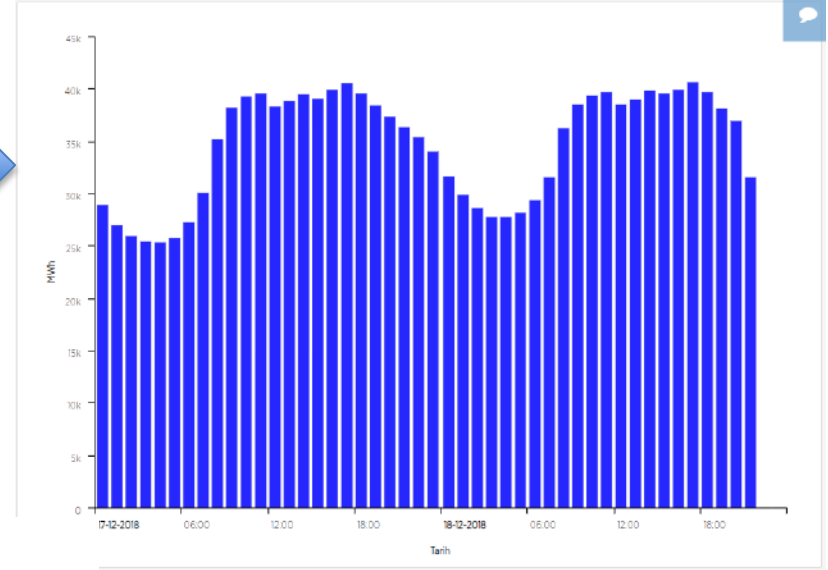
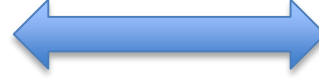
- Sadece nihai tüketici tarafında değil şebeke kayıplarının da düşürülmesi

- **Güç üretiminin azaltılması**

- Üretim maliyetleri yüksek puant santrallerin inşası/işletilmesinin önüne geçilmesi

- EPDK 7698-1 sayılı Kurul Kararı: 2018 yılı için toplam kapasite ödemesi miktarı: **1.407.116.257,57 TL**

# Talep Tarafı Yönetimi



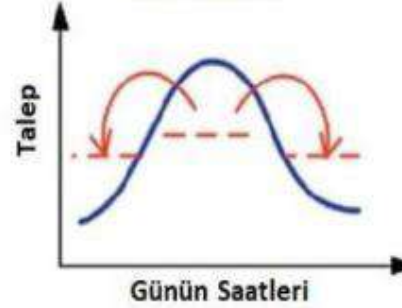
Puant Yük Kesme



Çukur Doldurma



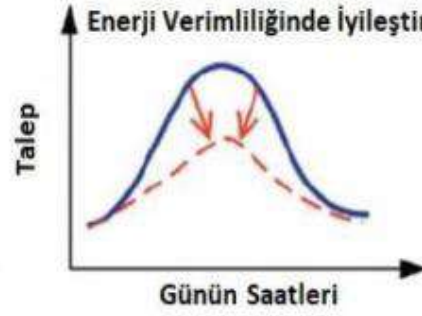
Yük Öteleme



Dinamik Enerji Yönetimi

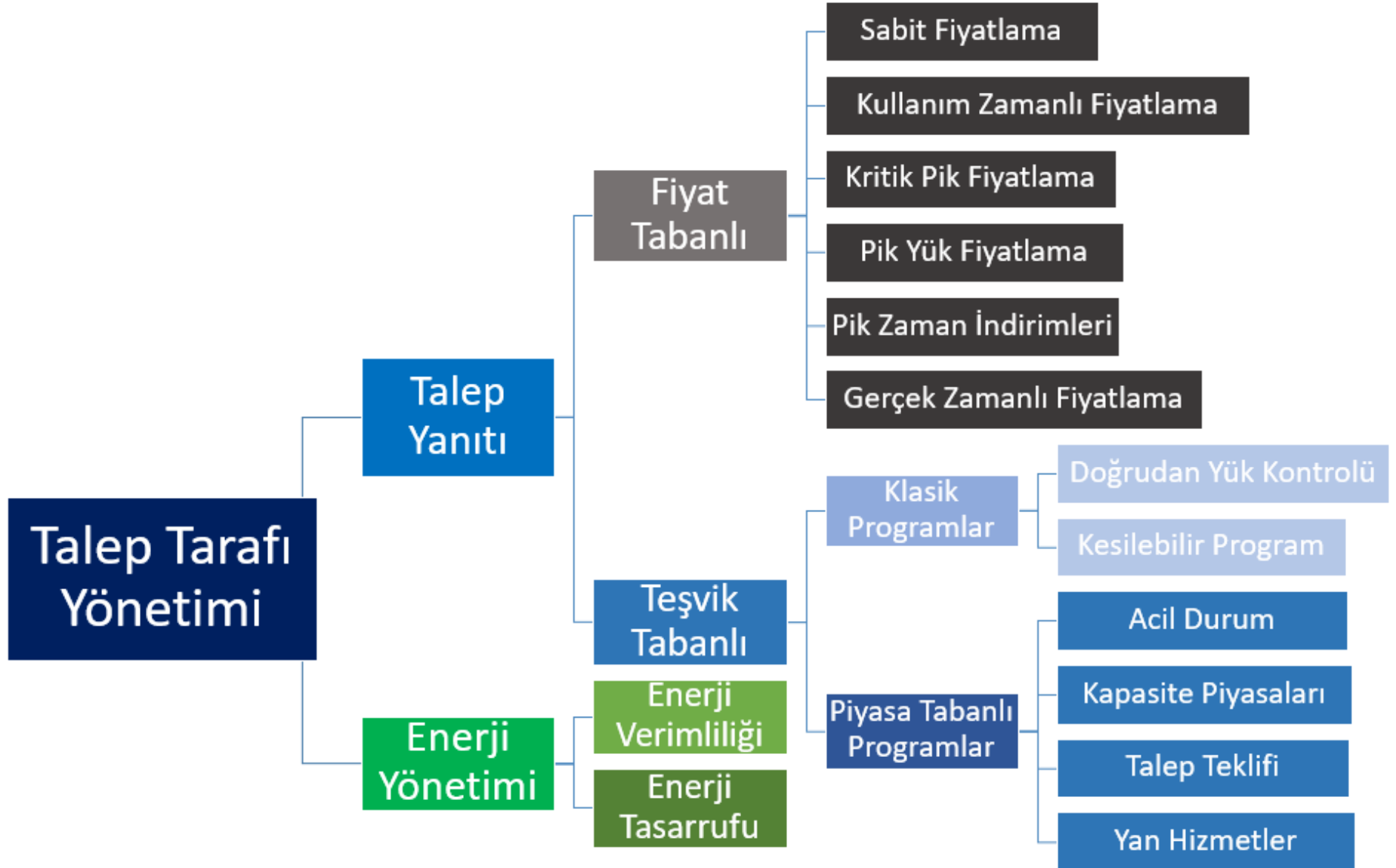


Enerji Verimliliğinde İyileştirme



Stratejik Yük Artışı







## Talep Tarafı Yönetimi

### Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı: 2017-2023

#### 10) Eylemin Kodu ve E10. Talep Tarafı Katılımı (Demand Side Response) Uygulaması İçin Adı Piyasa Altyapısının Oluşturulması

##### Amacı

Talep tarafı katılımı uygulaması, esnek/kaydırılabilir yükü olan elektrik tüketicilerinin bu esnekliğinden faydalanılarak puant talebinin yönetilmesini sağlayan mekanizmadır. Mekanizmanın hayata geçmesi için esnek yükü olan tüketicilerin bir araya getirilmesi (agregasyon) ve dengeleme güç piyasasında hareket imkânı kazandırılması amaçlanmaktadır.

Talep katılımı mekanizmasının uygulanması için gerekli düzenlemeler yapılarak kurumsal altyapı oluşturulacaktır.

##### Yürütülecek Faaliyetler

- Agregasyonu yapacak olan kuruluşun yasal statüsünün ve lisans niteliğinin belirlenecektir.
- Büyük ölçekli esnek tüketim yapısına sahip sanayi tüketicilerinin seçimi yapılarak (örneğin çimento, demir-çelik vb.) esnek tüketim portföyü oluşturulacaktır.
- Konutlar da dâhil olmak üzere diğer tüketicilerin uygulamaya dâhil edilmesine yönelik değerlendirmeler yapılacaktır. Bu alanda akıllı sayaç yayılımı ve pilot uygulamalar desteklenerek mikro-şebeke, akıllı şehir, akıllı şebeke kapsamında demo alanları oluşturulacaktır.

##### Çıktılar ve Göstergeler

Mevzuat düzenlemesi, hedef gruplarının belirlenmesi

##### Sorumlu Kurum

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı

##### İlgili Kurum/Kuruluş

Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu, TEİAŞ, EPIAŞ, TETAŞ

##### Zaman Planı

2018 ve 2019 yıllarında mevzuat geliştirme, 2020 ve 2021 yıllarında kurumsal altyapı çalışmaları tamamlanarak 2022 yılında uygulamaya başlanacaktır.



## Enerjiyi Verimli Kullanma: Şehirlerin/Belediyelerin Rolü





## Enerjiyi Verimli Kullanma:

### Şehirlerin/Belediyelerin Rolü





#### 4) Eylemin Kodu ve Adı

### B4. Belediye Hizmetlerinde Enerji Verimliliğinin Artırılması

#### Amacı

Belediyelerin öncelikli olarak su arzı, atık su arıtma, katı atık toplama, katı atık geri kazanımı ve bertarafı ile toplu ulaşım alanlarında ve bunlarla sınırlı kalmaksızın enerji verimliliğine ilişkin fırsatların belirlenmesi ve önlemlerin uygulanmasıdır.

#### Yürütülecek Faaliyetler

- İller Bankası tarafından belediyelere sağlanan finansman mekanizmasının etkinliğinin artırılması ve uluslararası finansman kuruluşlarının bu mekanizmaya katılması sağlanacaktır.
- Sağlanan finansmanlar yardımı ile belediyelerde enerji verimliliği etütleri yaptırılması ve önlemlerin uygulanması sağlanacaktır.
- Belediyelerin ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi Belgesi almaları özendirilecektir.
- Belediyelerin bünyelerinde enerji verimliliği biriminin oluşturulması sağlanacaktır.

#### Çıktılar ve Göstergeler

Etüt sayısı, enerji verimliliği birimi kuran belediye sayısı, gerçekleşen tasarruf miktarı

#### Sorumlu Kurum

Belediyeler ve İller Bankası

#### İlgili Kurum/Kuruluş

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı

#### Zaman Planı

Finansman etkinliği artırılarak 2018 yılından itibaren etütlerin yapılmasına ve önlemlerin uygulanmasına başlanacaktır. 2023 yılına kadar uygulama başta büyükşehir belediyeleri olmak üzere yaygınlaştırılmış olacaktır.



### 3) Eylemin Kodu ve Adı **U3. Bisikletli ve Yaya Ulaşımının Geliştirilmesi ve İyileştirilmesi**

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Amacı</b>                   | Kentsel ve bölgesel bazda sürdürülebilir ulaşımın sağlanması için sıfır emisyonlu taşımacılığın yaygınlaştırılmasına yönelik bisikletli ve yaya ulaşımının geliştirilmesi ve iyileştirilmesidir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Yürütülecek Faaliyetler</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Şehirlerde bisiklet ve yaya yolları altyapısı (bisiklet ve yaya yolları, bisiklet park alanları, akıllı bisiklet / bisiklet istasyonları) inşa edilerek geliştirilecektir.</li><li>• Şehir merkezlerinde motorlu araç kullanımına kapalı, bisiklet ve yaya yolları/alanları oluşturulacaktır.</li><li>• Yaya veya bisikletle seyahat etmeyi çekici kılacak kentsel planlama yaklaşımları uygulanacaktır. Yaya ve bisiklet yollarının diğer lastik tekerlekli, raylı ve deniz yolu erişimine engelsiz entegrasyonu sağlanacaktır.</li><li>• Sıfır emisyonlu taşımacılığın yaygınlaşmasına yönelik ilgili mevzuat düzenlemeleri geliştirilecektir.</li><li>• Ulaştırma ana planı, imar planları ve kentsel ulaşım planlarında; bisiklet ve yaya yollarına/alanlarına öncelik verilecektir. Şehirlerin ulaşım ana planları, sürdürülebilir kent anlayışı temelinde bisiklet ve yaya yolları altyapısını dâhil edecek şekilde hazırlanacaktır.</li><li>• Bisiklet kullanımının sağlık ve çevrenin korunmasındaki önemi konusunda farkındalığın artırılmasına yönelik çalışmalar yapılacaktır. Kamuoyu farkındalığını artırmak için "araçsız gün/hafta" etkinlikleri düzenlenecek ve bu etkinlikler kapsamında kamu kurumlarının üst düzey yöneticileri rol model görevi üstleneceklerdir.</li><li>• Sivil Toplum Kuruluşları ve Sağlık Bakanlığı'nın katılımı ile sağlıklı yaşam ve sıfır emisyonlu ulaşım için bir platform oluşturulacaktır.</li><li>• En iyi örnekler toplanarak uygulamalara model teşkil edecek şekilde tanıtılacaktır.</li><li>• Sürücü kurslarında, bisiklet ve yaya trafiği ve kuralları konusu daha etkin ele alınacaktır. Bisiklet kullanıcılarının trafik kuralları ile ilgili eğitim almaları sağlanacaktır.</li></ul> |
| <b>Çıktılar ve Göstergeler</b> | Mevzuat düzenlemesi, "araçsız gün/hafta" etkinlikleri, platform oluşturulması, inşa edilecek bisiklet ve yaya yolu (km)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Sorumlu Kurum</b>           | İçişleri Bakanlığı, Belediyeler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>İlgili Kurum/Kuruluş</b>    | Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Milli Eğitim Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Zaman Planı</b>             | 2018 yılında mevzuat geliştirilecek, 2019 yılı itibariyle eylemin uygulamasına geçilecektir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |



## 5) Eylemin Kodu ve Adı **U5. Toplu Taşımanın Yaygınlaştırılması**

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Amacı</b>                   | Toplu taşımacılık sistemlerini yaygınlaştırmaya yönelik altyapı ve hareketlilik planı geliştirilmesidir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Yürütülecek Faaliyetler</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Toplu taşımacılık hizmet ağının artırılması ve güçlendirilmesi için ulusal ve uluslararası finans desteklerinden yararlanılacaktır.</li><li>• Farkındalık ve bilgilendirme faaliyetleri ile toplu taşımacılığın yaygınlaştırılması sağlanacaktır. Ülke çapında farklı etkinlikler düzenlenerek kamuoyunun ulaşım farkındalığının artırılmasına yönelik ulaşım davranış değişikliği yapmayı amaçlayan ve bir hafta sürecek olan "hareketlilik haftası" düzenlenecektir. Ortak araç kullanımı (carpooling), yeni teknolojilerin yaygınlaştırılması, hızlı (tahsisli) hat ve alternatif ulaşım yöntemleri özendirilecektir.</li><li>• Ulaşım modlarının birbirine engelsiz entegrasyonu sağlanarak çevre dostu, araç ağırlığı düşük, elektrikli ya da hibrit, hidrojenli, doğal gazlı vb. araçların kullanımının yaygınlaşması özendirilecektir.</li><li>• Modlararası ulaşım temelinde toplu taşıma araçlarının güzergâhında ve durak alanlarında düzenleme yapılacaktır.</li><li>• Şirketler yerel yönetimlerle işbirliği yaparak çalışanlarının toplu taşımayı kullanılmasını özendirecektir.</li><li>• Yolcuların toplu taşıma sistemlerine yönelmesini sağlamak amacıyla hizmet kalitesi yükseltilecektir.</li><li>• Toplu taşıma araçlarında yolcunun bisikletini taşıması için uygun yer ve aparatlar bulundurulmasına ilişkin düzenlemeler yapılacaktır.</li><li>• Toplu taşıma sistemlerinde güvenliğin ve enerji verimliliğinin artırılması için sürücülere güvenli sürüş tekniği ve iletişim eğitimi verilecektir.</li></ul> |
| <b>Çıktılar ve Göstergeler</b> | Düzenleme çalışmaları, hareketlilik haftasının organize edilmesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Sorumlu Kurum</b>           | İçişleri Bakanlığı, Belediyeler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>İlgili Kurum/Kuruluş</b>    | Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Zaman Planı</b>             | 2018 ve 2019 yıllarında mevzuat geliştirilecektir. 2020 yılında eylemin uygulamasına geçilecektir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |



# TEŞEKKÜRLER

**Prof. Dr. Erdal IRMAK**

**erdal@gazi.edu.tr**



**gazi.edu.tr**